



EXHIBIT 1

env gene from HIV-1 Eli viral strain (NCBI Accession Number K03454))

M R A R G I E R N C Q N W W K W G I	18
ATG AGA GCG AGG GGG ATA GAG AGA AAT TGT CAA AAC TGG TGG AAA TGG GGC ATC	54
M L L G I L M T C S A A D N L W V T	36
ATG CTC CTT GGG ATA TTG ATG ACC TGT AGT GCT GCA GAC AAT CTG TGG GTC ACA	108
V Y Y G V P V W K E A T T T L F C A	54
GTT TAT TAT GGG GTG CCT GTA TGG AAG GAA GCA ACC ACC ACT CTA TTT TGT GCA	162
S D A K S Y E T E A H N I W A T H A	72
TCA GAT GCT AAA TCA TAT GAA ACA GAG GCA CAT AAT ATC TGG GCC ACA CAT GCC	216
C V P T D P N P Q E I A L E N V T E	90
TGT GTA CCC ACG GAC CCC AAC CCA CAA GAA ATA GCA CTG GAA AAT GTG ACA GAA	270
N F N M W K N N M V E Q M H E D I I	108
AAC TTT AAC ATG TGG AAA AAT AAC ATG GTG GAA CAG ATG CAT GAG GAT ATA ATC	324
S L W D Q S L K P C V K L T P L C V	126
AGT TTA TGG GAT CAA AGC CTA AAA CCA TGT GTA AAA TTA ACC CCA CTC TGT GTC	378
T L N C S D E L R N N G T M G N N V	144
ACT TTA AAC TGT AGT GAT GAA TTG AGG AAC AAT GGC ACT ATG GGG AAC AAT GTC	432
T T E E K G M K N C S F N V T T V L	162
ACT ACA GAG GAG AAA GGA ATG AAA AAC TGC TCT TTC AAT GTA ACC ACA GTA CTA	486
K D K K Q Q V Y A L F Y R L D I V P	180
AAA GAT AAG AAG CAG CAA GTA TAT GCA CTT TTT TAT AGA CTT GAT ATA GTA CCA	540
I D N D S S T N S T N Y R L I N C N	198
ATA GAC AAT GAT AGT AGT ACC AAT AGT ACC AAT TAT AGG TTA ATA AAT TGT AAT	594
T S A I T Q A C P K V S F E (P I P I	216
ACC TCA GCC ATT ACA CAG GCT TGT CCA AAG GTA TCC TTT CAG CCA ATT CCC ATA	648
H Y C A P A G F A I L K C R D K F	234
CAT TAT TGT GCC CCA GCT GGT TTT GCG ATT CTA AAG TGT AGA GAT AAG AAG TTC	702
N G T G P C T N V S T V Q C T H G I	252
AAT GCA ACA GGC CCA TGC ACA AAT GTC AGC ACA GTA CAA TGT ACA CAT GGA ATT	756
R P V V S T Q L L (N G S L A E) E E	270
AGG CCA GTG GTG TCA ACT CAA CTG CTG TTG (AAT GCC AGT CTA GCA GAA GAA GAG	810
V I I R S E N L T N N A K N I I A H	288
GTC ATA ATT AGA TCC GAA AAT CTC ACA AAC AAT GCT AAA AAC ATA ATA GCA CAT	864
L N E S V K I T C A R P Y Q N T R Q	306
CTT AAT GAA TCT GTA AAA ATT ACC TGT GCA AGG CCC TAT CAA AAT ACA AGA CAA	918
R T P I G L G Q S L Y T T R S R S I	324
AGA ACA CCT ATA GGA CTA GGG CAA TCA CTC TAT ACT ACA AGA TCA AGA TCA ATA	972
I G Q A H C N I S R A Q W S K T L Q	342
ATA GGA CAA GCA CAT TGT AAT ATT AGT AGA GCA CAA TGG AGT AAA ACT TTA CAA	1026
Q V A R K L G T L L N K T I I K F X	360
CAA GTA GCT AGA AAA TTA GGA ACC CTT CTT AAC AAA ACA ATA ATA AAG TTT AAA	1080
E (S S G G D P E I T T H S F N C G G	378
CCA TCC TCA GGA GGG GAC CCA GAA ATT ACA ACA CAC AGT TTT AAT TGT GGA GGG	1134
E F F Y C N D T S G L F N S T W N I S	396
GAA TTC TTC TAC TGT AAT ACA TCA GGA CTG TTT AAT AGT ACA TGG AAT ATT AGT	1188
A W N N I T E S N N S T N T N I T L	414
GCA TGG AAT AAT ATT ACA GAG TCA AAT AAT AGC ACA AAC ACA AAC ATC ACA CTC	1242
Q C R I K Q I I K M V A G R K A I Y	432
CAA TGC AGA ATA AAA CAA ATT ATA AAG ATG GTG GCA GGC AGG AAA GCA ATA TAT	1296

GCC CCT CCT ATC GAA AGA AAC ATT CTA TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTA CTA 1350
 (L T R D G G) I N N S T N E T F R P G 468
 TTG ACA AGA GAT GGT GGT ATA AAT AAT AGT ACT AAC GAG ACC TTT AGA CCT GGA 1404
 MM₇₈(S) 1404
 G G D M R D N W R S E L Y K Y K V V 486
 GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAG GTA GTA 1458
 Q I E P L G V A P T R A K R R V V E 504
 CAA ATT GAA CCA CTA GGA GTA GCA CCC ACC AGG GCA AAG AGA AGA GTG GTG GAA 1512
 R E K R A I G L G A M F L (G F L G A 522
 AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA TTA GGA GCT ATG TTC CTT GGG TTC TTG GGA GCA 1566
 MM₇₈(AS)
 A G S T M G A R S V T L T V Q A R Q 540
 GCA GGA AGC ACG ATG GGC GCA CGG TCA GTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAA 1620
 MM₈₀(S)
 L M S G I V Q Q N N L L R A I E A 558
 TTA ATG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATA GAG GCG 1674
 Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q A R 576
 CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA CAG CTC CAG GCA AGA 1728
 I L A V E R Y L K D Q Q L L G I W G 594
 ATC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AAG GAT CAA CAG CTC CTA GGA ATT TGG GGT 1782
 C S G K H I C T T N V P W N S S W S 612
 TGC TCT GGA AAA CAC ATT TGC ACC ACT AAT GTG CCC TGG AAC TCT AGT TGG AGT 1836
 N R S L N E I W Q N M T W M E W E R 630
 AAT AGA TCT CTA AAT GAG ATT TGG CAG AAC ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAA AGA 1890
 E I D N Y T G L I Y S L I E E S Q T 648
 GAA ATT GAC AAT TAC ACA GGC TTA ATA TAT AGC TTA ATT GAG GAA TCG CAG AGC 1944
 (Q Q E K N E) K E L L E L D K W A S L 666
 CAG CAA GAA AAG AAT GAA AAA GAA TTG TTG GAA TTG GAC AAG TGG GCA AGT TTG 1998
 MM₈₀(S) MM₈₀(AS)
 W N W F S I T Q W L W Y I K I F I M 684
 TGG AAT TGG TTT AGC ATA ACA CAA TGG CTG TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG 2052
 I I G G L I G L R I V F A V L S L V 702
 ATA ATA GGA GGC TTG ATA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT TTA GTA 2106
 N R V R Q G Y S P L S F Q T L L P A 720
 AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCT CTG TCG TGG CAG ACC CTC CTC CCA GCC 2160
 P R G P D R F E G T E E E G G E R G 738
 CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ACA GAA GAA GGT GGA GAG CGA GGC 2214
 R D R S V R L L N G F S A L I W D D 756
 AGA GAC AGA TCC GTG AGA TTG CTG AAC GGA TTC TCG GCA CTT ATC TGG GAC GAC 2268
 L R S L C L F S Y H R L R D L I L I 774
 CTG CGG AGC CTG TGC TTC AGC TAC CAC CGC TTG AGA GAC TTA ATC TTA ATT 2322
 A V R I V E L L G R R G W D I L K Y 792
 GCA GTG AGG ATT GTA GAA CTT CTG GGA CGC AGG GGG TGG GAC ATC CTC AAA TAT 2376
 L W N L L Q Y W S Q E L R N S A S S 810
 CTG TGG AAT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CAG GAA CTG AGG AAC AGT GCT AGT AGC 2430
 L F D A I A I A V A E G T D R V I E 828
 TTG TTT GAT GCC ATA GCA ATA GCA GTA GCT GAG GGG ACA GAT AGA GTT ATA GAA 2484
 I I Q R A C R A V L N I P R R I R Q 846
 ATA ATA CAA AGA GCT TGC AGA GCT GTT CTT AAC ATA CCC AGA AGA ATA AGA CAG 2538
 G L E R S L L * N (G W Q M V K K) * 863
 GGC TTA GAA AGG TCT TTA CTT TAA ATG GGG TGG CAA ATG GTC AAA AAG TAG TA 2591
 MM₈₀(S) MM₈₀(AS)
 2591

env gene from HIV-1 Mal viral strain (NCBI Accession Number X04415)

M	R	V	R	E	I	Q	R	N	Y	Q	N	W	W	R	W	G	M	18
ATG	AGA	GTG	AGG	GAG	ATA	CAG	AGG	AAT	TAT	CAA	AAC	TGG	TGG	AGA	TGG	GGC	ATG	54
M	L	L	G	M	L	M	T	C	S	I	A	E	D	L	W	V	T	36
ATG	CTC	CTT	GGG	ATG	TTG	ATG	ACC	TGT	AGT	ATT	GCA	GAA	GAT	TTG	TGG	GTT	ACA	108
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54
GTT	TAT	TAT	GGG	GTA	CCT	GTG	TGG	AAA	GAA	GCA	ACC	ACT	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162
S	D	A	K	S	Y	E	T	E	V	H	N	I	W	A	T	H	A	72
TCA	GAT	GCT	AAA	TCA	TAT	GAA	ACA	GAA	GTA	CAT	AAC	ATC	TGG	GCT	ACA	CAT	GCC	216
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	I	E	L	E	N	V	T	E	90
TGT	GTA	CCC	ACG	GAC	CCC	AAC	CCA	GAA	ATA	GAA	CTG	GAA	AAT	GTC	ACA	GAA	270	
G	F	N	M	W	K	N	N	M	V	E	Q	M	H	E	D	I	I	108
GGG	TTT	AAC	ATG	TGG	AAA	AAT	AAC	ATG	GTG	GAG	CAG	ATG	CAT	GAG	GAT	ATA	ATC	324
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAA	CCA	TGT	GTA	AAG	CTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTC	378
T	L	N	C	T	N	V	N	G	T	A	V	N	G	T	N	A	G	144
ACT	TTA	AAC	TGC	ACT	AAT	GTG	AAA	GGG	ACT	GCT	GTG	AAT	GGG	ACT	AAT	GCT	GGG	432
S	N	R	T	N	A	E	L	K	M	E	I	G	E	V	K	N	C	162
AGT	AAT	AGG	ACT	AAT	GCA	GAA	TTG	AAA	ATG	GAA	ATT	GGG	GAA	GTG	AAA	AAC	TGC	486
S	F	N	I	T	P	V	G	S	D	K	R	Q	E	Y	A	T	F	180
TCT	TTC	AAT	ATA	ACC	CCA	GTA	GGA	AGT	GAT	AAA	AGG	CAA	GAA	TAT	GCA	ACT	TTT	540
Y	N	L	D	L	V	Q	I	D	D	S	D	N	S	S	Y	R	L	198
TAT	AAC	CTT	GAT	CTA	GTA	CAA	ATA	GAT	GAT	AGT	GAT	AAT	AGT	AGT	TAT	AGG	CTA	594
I	N	C	N	T	S	V	I	T	Q	A	C	P	K	V	T	F	D	216
ATA	AAT	TGT	AAT	ACC	TCA	GTA	ATT	ACA	CAG	GCT	TGT	CCA	AAG	GTA	ACC	TTT	GAT	648
(P	I	P	I	H	Y	C	A	P)	A	G	F	A	I	L	K	C	(N)	234
CCA	ATT	CCC	ATA	CAT	TAT	TGT	GCC	CCA	GCT	GGT	TTT	GCA	ATT	CTA	AAG	TGT	AAT	702
(D	K	K	F	N	G	T	E	I	C	K	N	V	S	T	V	Q	C	252
GAT	AAG	AAG	TTC	AAT	GGG	ACG	GAA	ATA	TGT	AAA	AAT	GTC	AGT	ACA	GTA	CAA	TGT	756
T	H	G	I	K	P	V	V	S	T	Q	L	L	(N	G	S	L	270	
ACA	CAT	GGG	ATT	AAG	CCA	GTG	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTA	AAT	GGC	AGT	CTA	810
A	E	E	E	I	M	I	R	S	E	N	L	T	D	N	T	K	N	288
GCA	GAA	GAA	GAG	ATA	ATG	ATT	AGA	TCT	GAA	AAT	CTC	ACA	GAC	AAT	ACT	AAA	AAC	864
I	I	V	Q	L	N	E	T	V	T	I	N	C	T	R	P	G	N	306
ATA	ATA	GTA	CAG	CTT	AAT	GAA	ACT	GTA	ACA	ATT	AAT	TGT	ACA	AGG	CCT	GGG	AAC	918
N	T	R	R	G	I	H	F	G	P	G	Q	A	L	Y	T	T	G	324
AAT	ACA	AGA	AGA	GGG	ATA	CAT	TTC	GGC	CCA	GGG	CAA	GCA	CTC	TAT	ACA	ACA	GGG	972
I	V	G	D	I	R	R	A	Y	C	T	I	N	E	T	E	W	D	342
ATA	GTA	GGA	GAT	ATA	AGA	AGA	GCA	TAT	TGT	ACT	ATT	AAT	GAA	ACA	GAA	TGG	GAT	1026
K	T	L	Q	Q	V	A	V	K	L	G	S	L	L	N	K	T	K	360
AAA	ACT	TTA	CAA	CAG	GTA	GCT	GTA	AAA	CTA	GGA	AGC	CTT	CTT	AAC	AAA	ACA	AAA	1080
I	I	F	N	S	(S	S	G	G	D	P	E	I)	T	T	H	S	F	378
ATA	ATT	TTT	AAT	TCA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	ACA	ACA	CAC	AGT	TTT	1134
N	C	R	G	E	F	P	Y	C	N	T	S	K	L	F	N	S	T	396
AAT	TGT	AGA	GGG	GAA	TTT	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	TCA	AAA	CTG	TTT	AAT	AGT	ACA	1188
W	Q	N	N	G	A	R	L	S	N	S	T	E	S	T	G	S	I	414
TGG	CAG	AAT	AAT	GGT	GCA	AGA	CTA	AGT	AAT	AGC	ACA	GAG	TCA	ACT	GGT	AGT	ATC	1242
T	L	P	C	R	I	K	Q	I	I	N	M	W	Q	K	T	G	K	432
ACA	CTC	CCA	TGC	AGA	ATA	AAA	CAA	ATT	ATA	AAT	ATG	TGG	CAG	AAA	ACA	GGA	AAA	1296

GCT ATG TAT GCC CCT CCC ATC GCA GGA GTC ATC AAC TGT TTA TCA AAT ATT ACA 1350
 G L I (L T R D G G) N S S D N S D N E 468
 GGG CTG ATA TTA ACA AGA GAT GGT GGA AAT AGT AGT GAC AAT AGT GAC AAT GAG 1404
Mu78(S)
 T L R P G G D M R D N W I S E L Y 486
 ACC TTA AGA CCT GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG ATA AGT GAA TTA TAT 1458
 K Y K V V R I E P L G V A P T K A K 504
 AAA TAT AAA GTA GTA AGA ATT GAA CCC CTA GGA GTA GCA CCC ACC AAG GCA AAG 1512
 R R V V E R E K R A I G L G A M F L 522
 AGA AGA GTG GTG GAA AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA CTA GGA GCC ATG TTC CTT 1566
 (G F L G A A G S T) M G A A S L T L T 540
 GGG TTC TTG GGA GCA GCA GGA AGC ACG ATG GGC GCA GCG TCA CTA ACG CTG ACG 1620
Mu81(AS) Mu82(S)
 V Q A R Q D L S G I V Q O Q N N L L 558
 GTA CAG GCC AGA CAG TTA CTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG 1674
 R A I E A Q Q H L L Q L T V W G I K 576
 AGG GCT ATA GAG GCG CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA 1728
 Q L Q A R V L A V E R Y L Q D Q R L 594
 CAG CTC CAG GCA AGA GTC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA CAG GAT CAA CGG CTC 1782
 L G M W G C S G K H I C T T F V P W 612
 CTA GGA ATG TGG GGT TGC TCT GGA AAA CAC ATT TGC ACC ACA TTT GTG CCT TGG 1836
 N S S W S N R S L D D I W N N M T W 630
 AAC TCT AGT TGG AGT AAT AGA TCT CTA GAT GAC ATT TGG AAT AAT ATG ACC TGG 1890
 M Q W E K E I S N Y T G I I Y N L I 648
 ATG CAG TGG GAA AAA GAA ATT AGC AAT TAC ACA GGC ATA ATA TAC AAC TTA ATT 1944
 E E S Q I (Q Q E K N E) K E L L E L D 666
 GAA GAA TCG CAA ATC CAG CAA GAA AAG ATT GAA AAG GAA TTA TTG GAA TTG GAC 1998
Mu84(S) Mu85(AS)
 K W A S L W N W F S I S K W L W Y I 684
 AAG TGG GCA AGT TTG TGG AAT TGG TTT AGC ATA TCA AAA TGG CTG TGG TAT ATA 2052
 R I F I I V V G G L I G L R I I F A 702
 AGA ATA TTC ATA ATA GTA GTA GGA GGC TTA ATA GGT TTA AGA ATA ATT TTT GCT 2106
 V L S L V N R V R Q G Y S P L S L Q 720
 GTG CTT TCT TTA GTA AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCT CTG TCG TTG CAG 2160
 T L L P T P R G P P D R P E G I E E 738
 ACC CTC CTC CCA ACA CCG AGG GGA CCA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA GAA GAA 2214
 E G G E Q G R G R S I R L V N G F S 756
 GAA GGT GGA GAG CAA GGC AGA GGC AGA TCA ATT CGA TTG GTG AAC GGA TTC TCA 2268
 A L I W D D L R N L C L F S Y H R L 774
 GCA CTT ATC TGG GAC GAC CTG AGG AAC CTC TGC TTC AGT TAC CAC CGC TTG 2322
 R D L L L I A T R I V E L L G R R G 792
 AGA GAC TTA CTC TTA ATT GCA ACG AGG ATT GTG GAA CTT CTG GGA CGC AGG GGG 2376
 W E A L K Y L W N L L Q Y W G Q E L 810
 TGG GAA GCC CTC AAA TAT CTG TGG AAT CTC CTG CAA TAT TGG GGT CAG GAA CTG 2430
 K N S A I S L L N T T A I A V A E C 828
 AAG AAT AGT GCT ATT AGC TTG CTT AAT ACC ACA GCA ATA GCA GTA GCT GAA TGC 2484
 T D R V I E I G Q R F G R A I L H I 846
 ACA GAT AGG GTT ATA GAA ATA GGA CAA AGA TTT GGT AGA GCT ATT CTC CAC ATA 2538
 P R R I R Q G F E R A L L * H (G W Q 864
 CCT AGA AGA ATT AGA CAG GGC TTC GAA AGG GCT TTG CTA TAA CAT GGG TGG CAA 2592
Mu87(S)
 V V K K * H
 GTG GTC AAA AAG TAG CAT AG 870
Mu89(AS) 2612

env gene from HIV-1 Bru viral strain (NCBI Accession Number K02013)

M	R	V	K	E	K	Y	Q	H	L	W	R	W	G	W	K	W	G	18	
ATG	AGA	GTG	AAG	GAG	AAA	TAT	CAG	CAC	TTG	TGG	AGA	TGG	GGG	TGG	AAA	TGG	GGC	54	
T	M	L	L	G	I	L	M	I	C	S	A	T	E	K	L	W	V	36	
ACC	ATG	CTC	CTT	GGG	ATA	TTG	ATG	ATC	TGT	AGT	GCT	ACA	GAA	AAA	TTG	TGG	GTC	108	
T	V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	54	
ACA	GTC	TAT	TAT	GGG	GTA	CCT	GTG	TGG	AAG	GAA	GCA	ACC	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	162	
A	S	D	A	K	A	Y	D	T	E	V	H	N	V	W	A	T	H	72	
GCA	TCA	GAT	GCT	AAA	GCA	TAT	GAT	ACA	GAG	GTA	CAT	AAT	GTT	TGG	GCC	ACA	CAT	216	
A	C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	V	V	L	V	N	V	T	90	
GCC	TGT	GTA	CCC	ACA	GAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	GTA	GTA	TTG	GTA	AAT	GTG	ACA	270	
E	N	F	N	M	W	K	N	D	M	V	E	Q	M	H	E	D	I	108	
GAA	AAT	TTT	AAC	ATG	TGG	AAA	AAT	GAC	ATG	GTA	GAA	CAG	ATG	CAT	GAG	GAT	ATA	324	
I	S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	126	
ATC	AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAG	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	378	
V	S	L	K	C	T	D	L	G	N	A	T	N	T	N	S	S	N	144	
GTT	AGT	TTA	AAG	TGC	ACT	GAT	TTG	GGG	AAT	GCT	ACT	AAT	ACC	AAT	AGT	AGT	AAT	432	
T	N	S	S	S	G	E	M	M	M	E	K	G	E	I	K	N	C	162	
ACC	AAT	AGT	AGT	AGC	GGG	GAA	ATG	ATG	ATG	GAG	AAA	GGA	GAG	ATA	AAA	AAC	TGC	486	
S	F	N	I	S	T	S	I	R	G	K	V	Q	K	E	Y	A	F	180	
TCT	TTC	AAT	ATC	AGC	ACA	AGC	ATA	AGA	GGT	AAG	GTG	CAG	AAA	GAA	TAT	GCA	TTT	540	
F	Y	K	L	D	I	I	P	I	D	N	D	T	T	S	Y	T	L	198	
TTT	TAT	AAA	CTT	GAT	ATA	ATA	CCA	ATA	GAT	AAT	GAT	ACT	ACC	AGC	TAT	ACG	TTG	594	
T	S	C	N	T	S	V	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	216	
ACA	AGT	TGT	AAC	ACC	TCA	GTC	ATT	ACA	CAG	GCC	TGT	CCA	AAG	GTA	TCC	TTT	GAG	648	
(P	I	P	I	H	Y	C	A	E)	A	G	F	A	I	L	K	C	N	234
CCA	ATT	CCC	ATA	CAT	TAT	TGT	GCC	CGG	GCT	GGT	TTT	GCG	ATT	CTA	AAA	TGT	AAT	702	
M	M	y	S	(S)	M	M	y	S	(S)	M	M	y	S	(S)	M	M	y	6	
N	K	T	F	N	G	T	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	252	
AAT	AAG	ACG	TTC	AAT	GGA	ACA	GGA	CCA	TGT	ACA	AAT	GTC	AGC	ACA	GTA	CAA	TGT	756	
T	H	G	I	R	P	V	V	S	T	Q	L	L	L	(N	G	S	L	270	
ACA	CAT	GGA	ATT	AGG	CCA	GTA	GTA	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTG	(AAT	GGC	AGT	CTA	810	
A	E	E	E	V	V	I	R	S	A	N	F	T	D	N	A	K	T	288	
GCA	GAA	GAA	GAG	GTA	GTA	ATT	AGA	TCT	GCC	AAT	TTC	ACA	GAC	AAT	GCT	AAA	ACC	854	
I	I	V	Q	L	N	Q	S	V	E	I	N	C	T	R	P	N	N	306	
ATA	ATA	GTA	CAG	CTG	AAC	CAA	TCT	GTA	GAA	ATT	AAT	TGT	ACA	AGA	CCC	AAC	AAC	918	
N	T	R	K	S	I	R	I	Q	R	G	P	G	R	A	F	V	T	324	
AAT	ACA	AGA	AAA	AGT	ATC	CGT	ATC	CAG	AGG	GGA	CCA	GGG	AGA	GCA	TTT	GTT	ACA	972	
I	G	K	I	G	N	M	R	Q	A	H	C	N	I	S	R	A	K	342	
ATA	GGA	AAA	ATA	GGA	AAT	ATG	AGA	CAA	GCA	CAT	TGT	AAC	ATT	AGT	AGA	GCA	AAA	1026	
W	N	A	T	L	K	Q	I	A	S	K	L	R	E	Q	F	G	N	360	
TGG	AAT	GCC	ACT	TTA	AAA	CAG	ATA	GCT	AGC	AAA	TTA	AGA	GAA	CAA	TTT	GGA	AAT	1080	
N	K	T	I	I	F	K	Q	(S	S	G	G	D	P	E	I	V	T	378	
AAT	AAA	ACA	ATA	ATC	TTT	AAG	CBA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	GTA	ACG	1134	
H	S	F	N	C	G	G	E	F	F	Y	C	N	S	T	Q	L	F	396	
CAC	AGT	TTT	AAT	TGT	GGG	GGG	GAA	TTT	TTC	TAC	TGT	AAT	TCA	ACA	CAA	CTG	TTT	1188	
N	S	T	W	F	N	S	T	W	S	T	E	G	S	N	N	T	E	414	
AAT	AGT	ACT	TGG	TTT	AAT	AGT	ACT	TGG	AGT	ACT	GAA	GGG	TCA	AAT	AAC	ACT	GAA	1242	
G	S	D	T	I	T	L	P	C	R	I	K	Q	F	I	N	M	W	432	
GGA	AGT	GAC	ACA	ATC	ACA	CTC	CCA	TGC	AGA	ATA	AAA	CAA	TTT	ATA	AAC	ATG	TGG	1296	

CAG GAA GTA GGA AAA GCA ATG TAT GCC CCT CCC ATC AGC GGA CAA ATT AGA TGT 1350
 S S N I T G L L (L T R D G G) N N N N N 468
 TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTG CTA TTA ACA AGA GAT GGT GGT AAT AAC AAC AAT 1404
 MM₇₈(S) 1458
 G S E I F R P G G G D M R D N W R S 486
 GGG TCC GAG ATC TTC AGA CCT GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT 1458
 E L Y K Y K V V K I E P L G V A F T 504
 GAA TTA TAT AAA TAT AAA GTA GTA AAA ATT GAA CCA TTA GGA GTA GCA CCC ACC 1512
 K A K R R V V Q R E K R A V G I G A 522
 AAG GCA AAG AGA AGA GTG GTG CAG AGA GAA AAA AGA GCA GTG GGA ATA GGA GCT 1566
 L F L (G F L G A A G S T) M G A R S M 540
 TTG TTC CTT [GGG TTC TTG GGA GCA GCA GGA AGC ACT ATG GGC GCA CGG TCA ATG 1620
 MM₇₈(AS) MM₈₀(S)
 T L T V Q A R Q D L S G I V Q Q Q N 558
 ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAA TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAG CAG CAG AAC 1674
 N L L R A I E A Q Q H L L Q L T V W 576
 AAT TTG CTG AGG GCT ATT GAG GCG CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACA GTC TGG 1728
 G I K Q L Q A R I L A V E R Y L K D 594
 GGC ATC AAG CAG CTC CAG GCA AGA ATC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AAG GAT 1782
 Q Q L L G I W G C S G K L I C T T A 612
 CAA CAG CTC CTG GGG ATT TGG GGT TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT GCT 1836
 V P W N A S W S N K S L E Q I W N N 630
 GTG CCT TGG AAT GCT AGT TGG AGT ATT AAA TCT CTG GAA CAG ATT TGG AAT AAC 1890
 M T W M E W D R E I N N Y T S L I H 648
 ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAC AGA GAA ATT AAC ATT TAC ACA AGC TTA ATA CAT 1944
 S L I E E S Q N (Q Q E K N E) Q E L L 666
 TCC TTA ATT GAA GAA TCG CAA AAC CAG CAA GAA AAG AAT GAA CAA GAA TTA TTG 1998
 MM₈₀(S) MM₈₀(AS)
 E L D K W A S L W N W F N I T N W L 684
 GAA TTA GAT AAA TGG GCA AGT TTG TGG ATT TGG TTT AAC ATA ACA AAT TGG CTG 2052
 W Y I K I F I M I V G G L V G L R I 702
 TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG ATA GCA GGA GGC TTG GTC GGT TTA AGA ATA 2106
 V F A V L S I V N R V R Q G Y S P L 720
 GTT TTT GCT GTA CTT TCT ATA GTG AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAT TCA CCA TTA 2160
 S F Q T H L P T P R G P D R P E G I 738
 TCG TTT CAG ACC CAC CTC CCA ACC CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA 2214
 E E E G G E R D R D R S I R L V N G 756
 GAA GAA GAA GGT GGA GAG AGA GAC AGA GAC TCC ATT CGA TTA GTG AAC GGA 2268
 S L A L I W D D L R S L C L F S Y H 774
 TCC TTA GCA CTT ATC TGG GAC GAT CTG CGG AGC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CAC 2322
 R L R D L L I V T R I V E L L G R 792
 CGC TTG AGA GAC TTA CTC TTG ATT GTA ACG AGG ATT GTG GAA CTT CTG GGA CGC 2376
 R G W E A L K Y W W N L L Q Y W S Q 810
 AGG GGG TGG GAA GCC CTC AAA TAT TGG TGG ATT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CAG 2430
 E L K N S A V S L L N A T A I A V A 828
 GAA CTA AAG AAT AGT GCT GTT AGC TTG CTC AAT GCC ACA GCC ATA GCA GTA GCT 2484
 E G T D R V I E V V Q G A C R A I R 846
 GAG GGG ACA GAT AGG GTT ATA GAA GTA CAA GGA GCT TGT AGA GCT ATT CGC 2538
 H I P R R I R Q G L E R I L L * D (G 864
 CAC ATA CCT AGA AGA ATA AGA CAG GGC TTG GAA AGG ATT TTG CTA TAA GAT GGG 2592
 W Q V V K K * C 872
 TGG CAA GTG GTC AAA AAG TAG TGT GG 2618
 MM₉₀(S) MM₉₀(AS)

env gene from HIV-1 Z2 vir 1 strain (NCBI Accession Number M22639)

M	R	V	R	G	I	E	R	N	C	Q	N	L	W	K	W	G	I	18	
ATG	AGA	GTG	AGG	GGG	ATA	GAG	AGG	AAT	TGT	CAA	AAC	TTG	TGG	AAA	TGG	GGC	ATC	54	
M	L	L	G	I	L	M	T	C	S	N	A	D	N	L	W	V	T	36	
ATG	CTC	CTT	GGG	ATA	TTG	ATG	ACC	TGT	AGT	AAT	GCA	GAC	AAT	CTG	TGG	GTC	ACA	108	
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54	
GTG	TAT	TAT	GGG	GTG	CCT	GTA	TGG	AAG	GAA	GCA	ACC	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162	
S	D	A	K	S	Y	K	T	E	A	H	N	I	W	A	T	H	A	72	
TCA	GAT	GCT	AAA	TCA	TAT	AAA	ACA	GAG	GCA	CAT	AAT	ATC	TGG	GCC	ACA	CAT	GCC	216	
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	I	E	L	E	N	V	T	E	90	
TGT	GTA	CCC	ACG	CCC	QAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	ATA	GAA	CTG	GAA	AAT	GTC	ACA	270	
N	F	N	M	W	R	N	N	M	V	E	Q	M	H	E	D	I	I	108	
AAC	TTT	AAC	ATG	TGG	AGA	AAT	AAC	ATG	GTC	GAA	CAG	ATG	CAT	GAG	GAT	ATA	ATC	324	
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126	
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAA	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTC	378	
T	L	N	C	I	D	E	V	M	E	N	V	T	M	K	N	N	N	144	
ACT	TTA	AAC	TGC	ATA	GAT	GAA	GTG	ATG	GAG	AAT	GTC	ACA	ATG	AAG	AAT	AAT	AAT	432	
V	T	E	E	I	R	M	K	N	C	S	F	N	I	T	T	V	V	162	
GTC	ACA	GAG	GAA	ATA	AGA	ATG	AAA	AAC	TGC	TCT	TTC	AAT	ATA	ACT	ACA	GTA	GTA	486	
R	D	K	T	K	Q	V	H	A	L	F	Y	R	L	D	I	V	P	180	
AGA	GAT	AAG	ACA	AAA	CAA	GTA	CAT	GCA	CTT	TTT	TAT	AGA	CTT	GAT	ATA	GTA	CCC	540	
I	D	N	D	N	S	T	N	S	T	N	Y	R	L	I	N	C	N	198	
ATA	GAC	AAT	GAT	AAT	AGT	ACC	AAT	AGT	ACC	AAT	TAT	AGA	TTA	ATA	AAT	TGT	AAT	594	
T	S	A	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	(P	I	P	I	216	
ACC	TCA	GCC	ATT	ACA	CAG	GCT	TGT	CCA	AAG	GTG	TCC	TTT	GAG	(CCA	ATT	CCC	ATA	648	
H	Y	C	A	P	A	G	F	A	I	L	K	C	R	D	K	R	F	234	
CAT	TAT	TGT	GCC	CCA	GCT	GGT	TTT	GCA	ATT	CTA	AAA	TGT	AGA	GAT	AAA	AGG	TTC	702	
<i>Mu5a (AS)</i>																			
N	I	G	T	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	T	H	G	252	
AAT	GGA	ACA	GGA	CCA	TGC	ACA	AAT	GTC	AGC	ACA	GTA	CAA	TGT	ACA	CAT	GGA	ATT	756	
R	P	V	V	S	T	Q	L	L	(N	G	S	L	A	E)	E	E	270	
AGG	CCA	GTG	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTG	(AAT	GGC	AGT	CTA	GCA	GAA	GAA	GAG	810	
I	I	I	R	S	E	N	L	T	N	A	K	I	I	I	V	Q	288		
ATC	ATA	ATT	AGA	TCT	GAA	AAC	CTC	ACA	AAC	AAT	GCT	AAA	ATC	ATA	ATA	GTA	CAG	864	
L	N	E	S	V	A	I	N	C	T	R	P	Y	R	N	I	R	Q	306	
CTC	AAT	GAG	TCT	GTA	GCA	ATT	AAC	TGT	ACA	AGG	CCC	TAC	AGA	AAT	ATA	AGA	CAA	918	
R	T	S	I	G	L	G	Q	A	L	Y	T	T	K	T	R	S	I	324	
AGG	ACA	TCT	ATA	GGA	TTA	GGG	CAA	GCG	CTC	TAT	ACA	ACA	AAA	ACA	AGA	AGT	ATA	972	
I	G	Q	A	Y	C	N	I	S	K	N	E	W	N	K	T	L	Q	342	
ATA	GGA	CAA	GCA	TAT	TGT	AAT	ATT	AGT	AAA	AAT	GAA	TGG	AAT	AAG	ACA	TTA	CAA	1026	
Q	V	A	I	K	L	G	N	L	L	N	K	T	T	I	I	F	K	360	
CAG	GTA	GCT	ATA	AAA	TTA	GGA	AAC	CTT	CTT	AAC	AAA	ACA	ACA	ATA	ATT	TTT	AAA	1080	
P	(S	S	G	G	D	P	E	I)	T	T	H	S	F	N	C	G	G	378
CCA	TCC	TCA	GGA	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	ACA	ACA	CAC	AGT	TTT	AAT	TGT	GGA	GGG	1134	
E	F	F	4	C	N	T	S	G	L	F	N	S	T	W	D	I	S	396	
GAA	TTC	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	TCA	GGA	CTG	TTT	AAT	AGT	ACA	TGG	GAT	ATT	AGT	1188	
K	S	E	W	A	N	S	T	E	S	D	D	K	P	I	T	L	Q	414	
AAA	TCA	GAA	TGG	GCT	AAT	AGT	ACA	GAG	TCA	GAT	GAT	AAA	CCA	ATC	ACA	CTC	CAA	1242	
C	P	T	V	4	T	T	N	M	W	O	G	V	G	K	A	M	Y	432	

A P P I E G Q I N C S S N I T G L L	450
GCC CCT CCC ATC GAA GGA CAA ATT AAT TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTA TTA	1350
(L T R D G G) T N N S S N E T F R P G	468
TTG ACA AGA GAT GGT GGT ACA AAT AAT AGT TCT AAC GAG ACC TTC AGA CCT GGA	1404
MM478(S)	
G G D M R D N W R S E L Y K Y K V V	486
GGA CGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAG GTA GTA	1458
K I E P L G V A P T R A K R R V V E	504
AAA ATT GAG CCA CTA GGA GTA GCA CCT ACC AGG GCA AAG AGA AGA GTG GTG GAA	1512
R E K R A I G L G A M F L G F L G A	522
AGA GAA AAA AGA GCA ATA GGA CTA GGA GCT ATG TTC CTT EGG TTC TTG GGA GCA	1566
MM48(S) MM48a(S)	
A G S T M G A R S L T L T V Q Q A R Q	540
GCA GGA AGC AGC ATG GGC GCA CGG TCA TTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC AGA CAG	1620
L L S G I V Q Q Q N N L L R A I E A	558
TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAA AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATA GAG GCG	1674
Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q A R	576
CAA CAG CAT CTG TTG CAA CTC ACG GTC TGG GGC ATT AAA CAG CTC CAG GCA AGA	1728
I L A V E R Y L K D Q Q L L G I W G	594
ATC CTG GCT GTA GAG AGA TAC CTA AAG GAT CAA CAG CTC CTA GGA ATT TGG GGT	1782
C S G K L I C T T T V P W N S S W S	612
TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT ACT GTG CCC TGG AAC TCT AGT TGG AGT	1836
N R S L N D I W Q N M T W M E W E R	630
AAT AGA TCT CTA AAT GAC ATT TGG CAG AAC ATG ACC TGG ATG GAG TGG GAA AGA	1890
E I D N Y T G L I Y R L I E E S Q T	648
GAA ATT GAC AAT TAC ACA GGC TTA ATA TAT AGA TTA ATT GAA GAA TCG CAA AGC	1944
MM489(S) MM489a(S)	
(Q Q E K N E) Q E L L E L D K W A S L	666
CAG CAA GAA AGG AAT GAA CAA GAA TTA TTG GAA TTG GAC AAG TGG GCA AGT TTG	1998
WQ N W FQ N I T Q W L W Y I K I F I M	684
TGG AAT TGG TTT AAC ATA ACA CAA TGG CTG TGG TAT ATA AAA ATA TTC ATA ATG	2052
I V G G L I G L R I V F A V L S L V	702
ATA GTA GGA GGC TTG ATA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT TTA GTA	2106
N R V R Q G Y S P L S F Q T L L P A	720
AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAT TCA CCT CTG TCA TTT CAG ACC CTC CTC CCA GCC	2160
P R G P D R P E G I E E E G G E R G	738
CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAA GGA ATA GAA GAA GAA GGT GGA GAG CGA GGC	2214
R D R S I R L V N G F S A L I W D D	756
AGA GAC AGA TCC ATT CGA TTG GTG AAC GGA TTC TCA GCA CTT ATC TGG GAC GAT	2268
L R N L C L F S Y H R L R D L I L I	774
CTG AGG AAC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CAC CGC TTG AGA GAC TTA ATC TTA ATT	2322
A A R I V E L L G R R G W E A L K Y	792
GCA GCG AGG ATT GTG GAG CTT CTG GGA CGC AGG GGG TGG GAA GCC CTC AAA TAT	2376
L W N L L Q Y W S R E L K N S A S S	810
CTG TGG AAT CTC CTA CAG TAT TGG AGT CGG GAA CTG AAG AAC AGT GCT AGT AGC	2430
L L D T I A I A V A E G T D R V I E	828
TTG CTT GAT ACC ATA GCA ATA GCA GTA GCT GAG GGG ACA GAT AGG GTT ATA GAA	2484
I V R R A C R A V L H I P T R I R Q	846
ATA GTA CGA AGA GCT TGC AGA GCT GTT CTT CAC ATA CCC ACA AGA ATA AGA CAG	2538
G L E R L L L * H (G W Q M V K K) * Y	864
GGC TTA GAA AGG CTT TTG CTT TAA QAT GGG TGG CAG ATG GTC AAA AAG TAG TAT	2592
MM49(S) MM49a(S)	
S W M A C Y K	871
AGT TGG ATG GCC TGC TAT AAG G	2614

env gene from HIV-1 ARV-2 strain (NCBI Accession number K02007)

M	K	V	K	G	T	R	R	N	Y	Q	H	L	W	R	W	G	T	18
ATG	AAA	GTG	AAG	GGG	ACC	AGG	AGG	AAT	TAT	CAG	CAC	TTG	TGG	AGA	TGG	GGC	ACC	54
L	L	L	G	M	L	M	I	C	S	A	T	E	K	L	W	V	T	36
TTG	CTC	CTT	GGG	ATG	TTG	ATG	ATC	TGT	AGT	GCT	ACA	GAA	AAA	TTG	TGG	GTC	ACA	108
V	Y	Y	G	V	P	V	W	K	E	A	T	T	T	L	F	C	A	54
GTT	TAT	TAT	GGG	GTA	CCT	GTG	GGG	AAA	GAA	GCA	ACT	ACC	ACT	CTA	TTT	TGT	GCA	162
S	D	A	R	A	Y	D	T	E	V	H	N	V	W	A	T	H	A	72
TCA	GAT	GCT	AGA	GCA	TAT	GAT	ACA	GAG	GTA	CAT	AAT	GTT	TGG	GCC	ACA	CAT	GCC	216
C	V	P	T	D	P	N	P	Q	E	V	V	L	G	N	V	T	E	90
TGT	GTA	CCC	ACA	GAC	CCC	AAC	CCA	CAA	GAA	GTA	GTA	TTG	GGG	AAT	GTC	ACA	GAA	270
N	F	N	M	W	K	N	N	M	V	E	Q	M	Q	E	D	I	I	108
AAT	TTT	AAC	ATG	TGG	AAA	AAT	AAC	ATG	GTA	GAA	CAG	ATG	CAG	GAG	GAT	ATA	ATC	324
S	L	W	D	Q	S	L	K	P	C	V	K	L	T	P	L	C	V	126
AGT	TTA	TGG	GAT	CAA	AGC	CTA	AAG	CCA	TGT	GTA	AAA	TTA	ACC	CCA	CTC	TGT	GTT	378
T	L	N	C	T	D	L	G	K	A	T	N	T	N	S	S	N	W	144
ACT	TTA	AAT	TGC	ACT	GAT	TTG	GGG	AAG	GCT	ACT	AAT	ACC	AAT	AGT	AGT	AAT	TGG	432
K	E	E	I	K	G	E	I	K	N	C	S	F	N	I	T	T	S	162
AAA	GAA	GAA	ATA	AAA	GGG	GAA	ATA	AAA	AAC	TGC	TCT	TTC	AAT	ATC	ACC	ACA	AGC	486
I	R	D	K	I	Q	K	E	N	A	L	F	R	N	L	D	V	V	180
ATA	AGA	GAT	AAG	ATT	CAG	AAA	GAA	AAT	GCA	CTT	TTT	CGT	AAC	CTT	GAT	GTA	GTA	540
P	I	D	N	A	S	T	T	N	Y	T	N	Y	R	L	I	H	198	
CCA	ATA	GAT	AAT	GCT	AGT	ACT	ACT	ACC	AAC	TAT	ACC	AAC	TAT	AGG	TTG	ATA	CAT	594
C	N	R	S	V	I	T	Q	A	C	P	K	V	S	F	E	(P)	I	216
TGT	AAC	AGA	TCA	GTC	ATT	ACA	CAG	GCC	TGT	CCA	AAG	GTA	TCA	TTT	GAG	(CCA)	ATT	648
P	I	H	Y	C	T	B	A	G	F	A	I	L	K	C	N	N	K	234
CCC	ATA	CAT	TAT	TGT	ACC	CGG	GCT	GGT	TTT	GGG	ATT	CTA	AAG	TGT	AAT	AAT	AAA	702
T	F	N	G	K	G	P	C	T	N	V	S	T	V	Q	C	T	H	252
ACG	TTC	AAT	GGG	AAA	GGG	CCA	TGT	ACA	AAT	GTC	ACC	ACA	GTA	CAA	TGT	ACA	CAT	756
G	I	R	P	I	V	S	T	Q	L	L	(N)	G	S	L	A	E	270	
GGA	ATT	AGG	CCA	ATA	GTG	TCA	ACT	CAA	CTG	CTG	TTA	(AAT)	GGC	AGT	CTA	GCA	GAA	810
E	E	V	V	I	R	S	D	N	F	T	N	N	A	U	K	T	I	288
GAA	GAG	GTA	GTA	ATT	AGA	TCT	GAC	AAT	TTC	ACG	AAC	AAT	GCT	AAA	ACC	ATA	ATA	864
V	Q	L	N	E	S	V	A	I	N	C	T	R	P	N	N	N	T	306
GTA	CAG	CTG	ATT	GAA	TCT	GTA	GCA	ATT	AAC	TGT	ACA	AGA	CCC	AAC	AAC	AAT	ACA	918
R	K	S	I	Y	I	G	P	G	R	A	F	H	T	T	G	R	I	324
AGA	AAA	AGT	ATC	TAT	ATA	GGA	CCA	GGG	AGA	GCA	TTT	CAT	ACA	ACA	GGA	AGA	ATA	972
I	G	D	I	R	K	A	H	C	N	I	S	R	A	Q	W	N	N	342
ATA	GGA	GAT	ATA	AGA	AAA	GCA	CAT	TGT	AAC	ATT	AGT	AGA	GCA	CAA	TGG	AAT	AAC	1026
T	L	E	Q	I	V	K	K	L	R	E	Q	F	G	N	N	K	T	360
ACT	TTA	GAA	CAG	ATA	GTG	AAA	AAA	TTA	AGA	GAA	CAG	TTT	GGG	AAT	AAT	AAA	ACA	1080
I	V	F	N	Q	(S)	S	G	G	D	P	E	I	V	M	H	S	F	378
ATA	GTC	TTT	AAT	CAA	TCC	TCA	GGG	GGG	GAC	CCA	GAA	ATT	GTA	ATG	CAC	AGT	TTT	1134
N	C	R	G	E	F	F	Y	C	N	T	T	Q	L	F	N	N	T	396
AAT	TGT	AGA	GGG	GAA	TTT	TTC	TAC	TGT	AAT	ACA	ACA	CAA	CTG	TTT	AAT	AAT	ACA	1188
W	R	L	N	H	T	E	G	T	K	G	N	D	T	I	I	L	P	414
TGG	AGG	TTA	AAT	CAC	ACT	GAA	GGA	ACT	AAA	GGA	AAT	GAC	ACA	ATC	ATA	CTC	CCA	1242
C	R	I	K	Q	I	I	N	M	W	Q	E	V	G	K	A	M	Y	432
TGT	AGA	ATA	AAA	CAA	ATT	ATA	AAC	ATG	TGG	CAG	GAA	GTA	GGA	AAA	GCA	ATG	TAT	1296

GCC CCT CCC ATT GGA GGA CAA ATT AGT TGT TCA TCA AAT ATT ACA GGG CTG GTA 1350
 (L T R D G G) T N V T N D T E V F R P 468
 TTA ACA AGA GAT GGT GGT ACA AAT GCA ACT AAT GAC ACC GAG GTC TTC AGA CCT 1404
 MM₄₈(S) 468
 G G D M R D N W R S E L Y K Y K V 486
 GGA GGA GGA GAT ATG AGG GAC AAT TGG AGA AGT GAA TTA TAT AAA TAT AAA GTA 1458
 I K I E P L G I A P T K A K R R V V 504
 ATA AAA ATT GAA CCA TTA GCA ATA GCA CCC ACC AAG GCA AAG AGA AGA GTG GTG 1512
 Q R E K R A V G I V G A M F L (G F L 522
 CAG AGA GAA AAA AGA GCA GTG GGA ATA GCA GCT ATG TTC CTT (GGG TTC TTG 1566
 MM₄₈(AS) 522
 G A A G S T M G A V S L T L T V Q A 540
 GGA GCA GCA GGA AGC ACT ATG GGC GCA GTG TCA TTG ACG CTG ACG GTA CAG GCC 1620
 MM₄₈(S) 540
 R Q L L S G I V Q Q Q N N L L R A I 558
 AGA CAA TTA TTG TCT GGT ATA GTG CAA CAG CAG AAC AAT TTG CTG AGG GCT ATT 1674
 E A Q Q H L L Q L T V W G I K Q L Q 576
 GAG GCG CAA CAA CAT CTG TTG CAA CTC ACA GTC TGG GGC ATC AAG CAG CTC CAG 1728
 A R V L A V E R Y L R D Q Q L L G I 594
 GCA AGA GTC CTG GCT GTG GAA AGA TAC CTA AGG GAT CAA CAG CTC CTA CGG ATT 1782
 W G C S G K L I C T T A V P W N A S 612
 TGG GGT TGC TCT GGA AAA CTC ATT TGC ACC ACT GCT GTG CCT TGG AAT GCT AGT 1836
 W S N K S L E D I W D N M T W M Q W 630
 TGG AGT AAT AAA TCT CTG GAA GAC ATT TGG GAT AAC ATG ACC TGG ATG CAG TGG 1890
 E R E I D N Y T N T I Y T L L E E S 648
 GAA AGA GAA ATT GAC AAT TAC ACA AAC ACA ATA TAC ACC TTA CTT GAA GAA TCG 1944
 Q N (Q Q E K N E) Q E L L E L D K W A 666
 CAG AAC CAA GAA AGG AAT GAA CAA GAA TTA TTA GAA TTG GAT AAG TGG GCA 1998
 MM₄₈(S) MM₄₈(AS) 666
 S L W N W F S O I T N W L W Y I K I F 684
 AGT TTG TGG AAT TGG TTT AGC ATA ACA AAC TGG CTG TGG TAT ATA AAG ATA TTC 2052
 I M I V G G L V G L R I V F A V L S 702
 ATA ATG ATA GCA GGA GGC TTG GCA GGT TTA AGA ATA GTT TTT GCT GTG CTT TCT 2106
 I V N R V R Q G Y S P L S F Q T R L 720
 ATA GTG AAT AGA GTT AGG CAG GGA TAC TCA CCA TTG TCA TTT CAG ACC CGC CTC 2160
 P V P R G P D R P D G I E E E G G E 738
 CCA GTC CCG AGG GGA CCC GAC AGG CCC GAC GGA ATC GAA GAA GGT GGA GAG 2214
 R D R D R S V R L V D G F L A L I W 756
 AGA GAC AGA GAC AGA TCC GTT CGA TTA GTG GAT GGA TTC TTA GCA CTT ATC TGG 2268
 E D L R S L C L F S Y R R L R D L L 774
 GAA GAT CTG CGG AGC CTG TGC CTC TTC AGC TAC CGC CGC TTG AGA GAC TTA CTC 2322
 L I A A R T V E I L G H R G W E A L 792
 TTG ATT GCA GCG AGG ACT GTG GAA ATT CTG GGG CAC AGG GGG TGG GAA GCC CTC 2376
 K Y W W S L L Q Y W I Q E L K N S A 810
 AAA TAT TGG TGG AGT CTC CTG CAG TAT TGG ATT CAG GAA CTA AAG AAT AGT GCT 2430
 V S W L N A T A I A V T E G T D R V 828
 GTT AGC TGG CTC AAC GCC ACA GCT ATA GCA GTA ACT GAG GGG ACA GAT AGG GTT 2484
 I E V A Q R A Y R A I L H I H R R I 846
 ATA GAA GCA GCA AGA GCT TAT AGA GCT ATT CTC CAC ATA CAT AGA AGA ATT 2538
 R Q G L E R L L L * D (G W Q V V K T) 864
 AGA CAG GGC TTG GAA AGG CTT TTG CTA TAA GAT GGG TGG CAA GTG GTC AAA AGG 2592
 MM₄₉(S) MM₄₉(AS) 864
 * Y G W M 869
 TAG TAT GGG TGG ATG G 2608